

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.09.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 08.03.02 Bulletin 02/10.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : GUIVARCH LIONEL — FR.

72 Inventeur(s) : GUIVARCH LIONEL et GUIVARCH  
BAPTISTE.

73 Titulaire(s) :

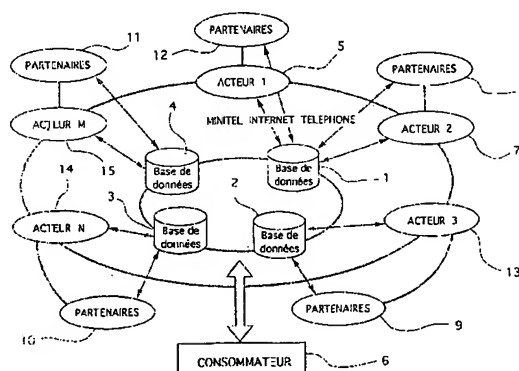
74 Mandataire(s) : CABINET PATRICE VIDON.

54 PROCÉDE DE GESTION D'INFORMATIONS RELATIVES AU CHEMIN DE VIE D'UNE PLURALITE DE  
PRODUITS ALIMENTAIRES.

57 L'invention concerne un procédé de gestion d'infor-  
mations relatives au chemin de vie d'une pluralité de pro-  
duits alimentaires.

Selon l'invention, un tel procédé met en oeuvre au moins  
deux bases de données (1-4) interconnectées par un ré-  
seau de communication, chacune desdites bases étant as-  
sociée à au moins un niveau de la filière alimentaire d'un  
desdits produits,

les professionnels (5, 7-15) de ladite filière disposant de  
droits d'accès sélectifs en lecture et/ ou en écriture à au  
moins une desdites bases de données, en fonction de leur  
appartenance à un niveau donné de ladite filière, des infor-  
mations relatives à des interventions essentielles apportées  
par un professionnel concerné à l'un desdits produits ali-  
mentaires, notamment toutes les informations relatives à la  
traçabilité, étant répertoriées dans la base de données as-  
sociée au niveau de la filière alimentaire correspondant, un  
système de référencement permettant à au moins une per-  
sonne autorisée d'un niveau donné d'accéder à des infor-  
mations concernant un produit ou un lot de produits  
présentes sur la base de données de son niveau et/ ou sur  
la ou les éventuelles bases de données du ou des niveaux  
amont de ladite filière.



**Procédé de gestion d'informations relatives au chemin de vie d'une pluralité de produits alimentaires.**

Le domaine de l'invention est celui de la gestion d'informations dans le secteur agroalimentaire. Plus précisément, l'invention concerne un procédé de  
5 gestion d'informations relatives au chemin de vie d'une pluralité de produits alimentaires.

De nombreuses crises alimentaires, notamment en France et en Europe, ont récemment mis en évidence la nécessité de pouvoir suivre le chemin de vie d'un produit alimentaire, des matières premières qui le constituent jusqu'à son arrivée  
10 dans l'assiette du consommateur. En effet, les problèmes liés à la listériose, à la salmonelle, aux dioxines, ont montré la difficulté pour les opérateurs du secteur de l'agroalimentaire de maîtriser tous les risques associés au chemin de vie d'un produit alimentaire.

On a ainsi constaté qu'il est très difficile, lorsqu'un produit défectueux ou à  
15 risque est détecté à l'une quelconque des étapes de son chemin de vie, de réussir à identifier, de manière rapide et efficace, l'ensemble de tous les autres produits ayant subi, au moins partiellement, le même traitement que le produit défectueux, et qui sont donc susceptibles de présenter le même défaut. Or, dans le cas par exemple d'un produit contaminé par la listeria, il est particulièrement important de  
20 pouvoir retirer rapidement de la vente tous les autres produits potentiellement contaminés, de manière à ce qu'ils n'arrivent pas jusqu'à l'assiette du consommateur.

L'augmentation du nombre de cas d'encéphalites spongiformes bovines (ESB), qui déciment les élevages bovins européens, et l'introduction sur le marché  
25 de la consommation, notamment américain, d'organismes génétiquement modifiés (OGM) accroissent l'inquiétude des consommateurs et ont fait prendre conscience à tous les acteurs du secteur de l'agroalimentaire de l'absolue nécessité de mettre en place un système efficace de traçabilité complète des produits alimentaires, regroupant l'ensemble des informations relatives à la vie de ce produit (création,

transformation, stockage, etc...) et qui soit complété à chaque passage du produit dans un maillon de la chaîne alimentaire.

Cependant, il n'existe à ce jour aucune solution efficace, permettant d'assurer la traçabilité complète de produits alimentaires, de leur création à leur  
5 consommation, et qui soit adaptée à toutes les filières alimentaires (viande, fruits et légumes, poissons, œufs, etc.)

L'invention a notamment pour objectif d'apporter une solution efficace au problème de la traçabilité des aliments.

Plus précisément, un objectif de l'invention est de fournir un procédé de  
10 gestion des informations relatives au chemin de vie de produits alimentaires qui soit simple et peu coûteux à mettre en œuvre.

Un autre objectif de l'invention est de mettre en œuvre un procédé de  
gestion des informations relatives au chemin de vie de produits alimentaires permettant une identification facile de l'origine et de la destination exactes d'un  
15 produit, par un opérateur intervenant à une étape quelconque du processus d'élaboration du produit.

Encore un autre objectif de l'invention est de fournir un procédé de gestion des informations relatives au chemin de vie de produits alimentaires permettant d'assurer la traçabilité complète de tous les produits alimentaires de toutes les  
20 filières alimentaires.

L'invention a également pour objectif de mettre en œuvre un procédé de gestion des informations relatives au chemin de vie de produits alimentaires permettant une circulation rapide des informations relatives à un produit alimentaire d'un maillon à un autre de la chaîne alimentaire.

25 L'invention a encore pour objectif de fournir un procédé de gestion des informations relatives au chemin de vie de produits alimentaires permettant une identification complète, et un retrait rapide et efficace de tous les produits alimentaires supposés défectueux, ou susceptibles de présenter un risque pour la santé, lors de l'émission d'une alerte alimentaire.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints à l'aide d'un procédé de gestion d'informations relatives au chemin de vie d'une pluralité de produits alimentaires.

Selon l'invention, un tel procédé met en œuvre au moins deux bases de données interconnectées par un réseau de communication, chacune desdites bases étant associée à au moins un niveau de la filière alimentaire d'un desdits produits, les professionnels de ladite filière disposant de droits d'accès sélectifs en lecture et/ou en écriture à au moins une desdites bases de données, en fonction de leur appartenance à un niveau donné de ladite filière, des informations relatives à des interventions essentielles apportées par un professionnel concerné à l'un desdits produits alimentaires, notamment toutes les informations relatives à la traçabilité, étant répertoriées dans la base de données associée au niveau de la filière alimentaire correspondant, un système de référencement permettant à au moins une personne autorisée d'un niveau donné d'accéder à des informations concernant un produit ou un lot de produits présentes sur la base de données de son niveau et/ou sur la ou les éventuelles bases de données du ou des niveaux amont de ladite filière.

Ainsi, l'invention repose sur une approche tout à fait nouvelle et inventive de la gestion des informations relatives au chemin de vie d'un produit alimentaire, permettant notamment une traçabilité complète d'un produit alimentaire, quelle que soit la filière alimentaire à laquelle il appartient. L'invention apporte ainsi une solution performante aux problèmes rencontrés par les professionnels de l'agroalimentaire pour connaître le chemin de vie des produits destinés à la commercialisation.

En effet, l'invention permet de mettre en place, par l'intermédiaire d'une pluralité de bases de données, une plate-forme de gestion innovante reliant les différents acteurs de la chaîne alimentaire, les organismes professionnels et les consommateurs, en leur offrant la possibilité d'accéder, selon les droits qui leur sont conférés, aux informations relatives à un produit alimentaire déterminé.

Avantageusement, ledit système de référencement permet en outre à au moins une personne autorisée d'un niveau donné d'accéder à des informations concernant un produit ou un lot de produits présentes sur au moins une base de données d'au moins un niveau aval de ladite filière.

- 5           Ainsi, les différents acteurs de la chaîne alimentaire peuvent accéder, non seulement aux informations associées aux étapes amont du chemin de vie d'un produit, mais également aux informations correspondant aux traitements subis par le produit en aval de la chaîne alimentaire par rapport à l'étape dans laquelle l'acteur considéré intervient. Par exemple, outre les informations relatives à
- 10 l'élevage d'un bovin, le personnel de l'abattoir aura également accès aux bases de données stockant les informations relatives au conditionnement et à la distribution de la viande bovine.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, un tel procédé comprend les étapes suivantes :

- 15 - détection d'au moins un produit alimentaire défectueux ou supposé défectueux ;
- identification d'un ensemble desdits produits alimentaires présentant au moins une information commune avec ledit produit défectueux ou ledit produit supposé défectueux ;
- 20 - diffusion d'un message correspondant aux professionnels concernés, de façon qu'en présence d'au moins une alerte relative à un produit alimentaire défectueux ou supposé défectueux, lesdits professionnels concernés procèdent au retrait rapide et systématique de tous les produits présentant ladite information commune.

- 25           Ainsi, par le biais du réseau de communication interconnectant la pluralité de bases de données, on peut prévenir rapidement et efficacement tous les acteurs de la chaîne agroalimentaire en cas d'alerte, par exemple suite à la détection d'un produit défectueux, ou en cas de possibilité de contamination d'un produit alimentaire par un agent pathogène. On peut également, grâce à toutes les
- 30 informations de traçabilité stockées dans la pluralité de bases de données,

identifier rapidement l'intégralité des produits susceptibles d'être contaminés car ayant subi un traitement identique à celui reçu par le ou les produits défectueux, et donc procéder à leur retrait instantané et systématique du circuit alimentaire.

Préférentiellement, un tel procédé met en œuvre au moins les bases de données suivantes :

- une base de données associée au niveau de la distribution desdits produits aux consommateurs et/ou au niveau d'une plate-forme de distribution et de premiers laboratoires d'analyses correspondant ;
- une base de données associée au niveau des entreprises d'abattage et/ou de transformation et/ou de conditionnement dudit produit alimentaire et de deuxièmes laboratoires d'analyse correspondant ;
- une base de données associée à un niveau primaire de la filière alimentaire, regroupant au moins certains des professionnels suivants : des producteurs (agriculteurs, pêcheurs, éleveurs), des fournisseurs desdits producteurs, des groupements de producteurs, des organismes de certification, des organismes de contrôle, des couvoirs, des élevages, des fournisseurs d'aliments, des fournisseurs de produits phytosanitaires, des fournisseurs de semences, des fournisseurs de plants, des fournisseurs de produits vétérinaires et des troisièmes laboratoires d'analyse correspondant.

On peut ainsi envisager d'associer une base de données à chacun des niveaux de la filière alimentaire, de façon à regrouper dans une base de données particulière toutes les informations spécifiques à une étape donnée du cycle de vie d'un produit. On peut ainsi, si nécessaire, choisir de restreindre l'accès à une base de données aux seuls acteurs du niveau de la filière alimentaire correspondant, et donc éviter d'éventuels problèmes de confidentialité, liés par exemple aux questions de concurrence entre les différents acteurs de la filière alimentaire.

Selon une technique avantageuse de l'invention, l'accès à l'une au moins desdites bases de données est sécurisé.

Une telle sécurisation de l'accès aux bases de données permet d'accroître la fiabilité des informations de traçabilité, qui est absolument essentielle à la sécurité

alimentaire des consommateurs. Elle permet également d'accroître la confidentialité des informations écrites dans une base de données par un acteur de la chaîne alimentaire, et d'assurer que seuls les acteurs autorisés accèdent aux informations de traçabilité contenues dans une base de données particulière.

5 Une telle sécurisation de l'accès aux bases de données peut par exemple être mise en œuvre par un système de mot de passe, ou par un algorithme d'identification d'usager, reposant, par exemple, sur une technique de cryptographie.

Préférentiellement, ledit système de référencement met en œuvre une étape  
10 d'identification d'un produit alimentaire par un identifiant et/ou un numéro de lot unique dans l'ensemble desdites bases de données.

En effet, il peut être particulièrement bénéfique pour la traçabilité des produits alimentaires qu'un identifiant unique permette de suivre un produit donné tout au long de son chemin de vie et dans toutes les bases de données dans  
15 lesquelles il est répertorié. Il peut ainsi être facilement suivi d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire, à travers l'ensemble des bases de données, sans risque de confusion ou d'erreur.

Selon une autre variante de réalisation, on peut bien sûr également envisager qu'un produit soit repéré par un identifiant ou un numéro différent dans  
20 chacune des bases de données, l'identifiant associé à une base de données amont permettant d'accéder à l'identifiant du même produit dans la ou les bases de données aval, de manière à ne pas interrompre la chaîne de traçabilité du produit considéré.

Avantageusement, ledit identifiant et/ou ledit numéro de lot est codé sous  
25 la forme d'un code à barres.

Il peut aussi s'agir d'un identifiant écrit manuellement ou informatiquement sur une étiquette, ou encore de tout autre type d'identifiant.

Selon une technique avantageuse de l'invention, un protocole d'échange de données entre au moins deux desdites bases de données appartient au groupe  
30 comprenant :

- un protocole d'échange du type XML (en anglais "eXtended Markup Language") ;
  - un protocole d'échange du type EDI (Echange de Données Informatisé) ;
  - un protocole d'échange du type hybride XML/EDI ;
- 5 - un protocole d'échange dérivant de la norme EDIFACT.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, un tel procédé comprend en outre une étape de traitement desdites informations contenues dans lesdites bases de données, pouvant être mise en œuvre à l'un quelconque desdits niveaux de la filière alimentaire.

- 10 On peut ainsi analyser automatiquement les informations et les résultats obtenus aux différents maillons de la chaîne alimentaire.

De manière préférentielle, ladite étape de traitement comprend l'établissement de statistiques sur au moins certaines desdites informations contenues dans au moins une base de données.

- 15 En effet, il est particulièrement intéressant de connaître les statistiques associées aux différents traitements subis par un produit alimentaire au long de son chemin de vie, de manière à acquérir une meilleure connaissance de la chaîne alimentaire, et donc de pouvoir en accroître la sécurité. Par exemple, l'établissement de statistiques relatifs à l'apparition de salmonelle dans un produit
- 20 alimentaire donné permet de mettre en œuvre une procédure particulière, visant à réduire les risques de contamination des produits destinés à la consommation. On peut aussi envisager qu'un éleveur ou un maraîcher souhaite connaître les statistiques relatives à la destination finale de sa production, de manière, par exemple, à l'adapter aux desiderata du consommateur final.

- 25 Avantageusement, ladite étape de traitement comprend l'établissement d'un historique du chemin de vie dudit produit alimentaire.

L'accès à un historique complet et détaillé est en effet nécessaire pour assurer une traçabilité des produits alimentaires, et constitue un facteur clef de sécurisation de la filière alimentaire. C'est en outre une garantie pour le



consommateur, qui, en période de crise alimentaire, accorde difficilement sa confiance à un produit alimentaire dont il ne connaît pas en détails l'historique.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, un tel procédé comprend en outre au moins une étape d'échange d'un message entre au moins  
5 certains desdits professionnels et/ou un consommateur.

Il est ainsi possible pour les différents acteurs de la chaîne alimentaire de communiquer facilement, par l'intermédiaire du réseau de communication interconnectant la pluralité de bases de données. On peut par exemple envisager que le consommateur final puisse dialoguer avec l'exploitant agricole à l'origine  
10 du produit alimentaire dont il a fait l'acquisition, de manière à lui poser des questions sur les différents traitements appliqués au produit alimentaire, ou pour lui faire part d'éventuelles remarques .

De manière préférentielle, un tel procédé comprend en outre une étape d'apposition d'un signe distinctif sur un produit référencé dans lesdites bases de  
15 données.

On peut en effet envisager d'apposer un logo ou une marque déposée sur les produits alimentaires ayant bénéficié du procédé de gestion d'informations de traçabilité décrit dans le présent document, de manière que le consommateur puisse l'identifier rapidement à l'achat, et soit ainsi assuré de la qualité du produit  
20 en termes de sécurité alimentaire. Un tel signe distinctif serait ainsi un gage de traçabilité du produit alimentaire, que le consommateur pourrait alors acquérir en toute confiance.

Avantageusement, ledit réseau de communication est du type internet et/ou du type videotex (typiquement en France, du type Minitel (marque déposée)).

On peut bien sûr également envisager que le réseau de communication soit  
25 un réseau de type téléphonique, un réseau de radiocommunication ou encore tout autre type de réseau adapté à la présente invention.

Préférentiellement, lesdites informations contenues dans lesdites bases de données appartiennent au groupe comprenant :

30 - des informations sur des analyses effectuées sur ledit produit alimentaire ;

- des informations sur des conditions de stockage dudit produit alimentaire ;
- des informations sur une étape de conditionnement dudit produit alimentaire ;
- des informations sur des étapes de transformation de matières premières
- 5      ayant conduit audit produit alimentaire ;
- des informations sur les professionnels ayant effectué une intervention sur ledit produit alimentaire ;
- ledit produit alimentaire étant d'origine animale :
  - des informations sur l'origine de parentaux dudit animal ;
  - 10      - des informations sur la composition d'aliments ayant servi à nourrir ledit animal ;
  - des informations sur l'origine d'ingrédients entrant dans la composition desdits aliments ;
  - des informations sur des traitements vétérinaires subis par ledit
  - 15      animal ;
  - des informations sur des analyses pratiquées sur ledit animal ;
  - ledit produit alimentaire étant d'origine végétale :
    - des informations sur l'origine de semences ou de plants ayant conduit audit végétal
    - 20      - des informations sur des produits phytosanitaires ou des éléments fertilisants employés au cours de la croissance dudit végétal ;
    - des informations sur des analyses pratiquées sur ledit végétal ;
    - des informations sur la variété de semences ou de plants ayant conduit audit végétal ;
    - 25      - des informations sur la nature génétique de semences ou de plants ayant conduit audit végétal.

On regroupe ainsi dans les bases de données toutes les informations essentielles à la traçabilité des produits alimentaires.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, un tel procédé

30      comprend une étape d'adaptation de la présentation et/ou du contenu et/ou de la

structure et de la restitution desdites informations en fonction du niveau de ladite filière auquel appartient un utilisateur desdites informations.

En effet, les attentes des différents acteurs de la filière alimentaire ne sont pas les mêmes selon le niveau auquel ils interviennent. Les informations relatives à la traçabilité des produits alimentaires qu'ils doivent saisir et/ou consulter diffèrent également en fonction de l'étape du cycle de vie considérée. Il est donc important d'adapter les bases de données, et notamment la présentation ou la structure des informations par exemple, aux besoins de tous les acteurs de la filière alimentaire.

10 Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, un tel procédé permet l'accès à au moins un autre service adapté audit niveau.

On peut ainsi envisager, par exemple, qu'un acteur du secteur primaire puisse accéder, grâce au procédé décrit dans le présent document, aux services d'une entreprise comptable, ou d'un organisme de certification de la qualité de produits alimentaires. On peut encore envisager qu'un acteur de la filière alimentaire puisse accéder à tout autre service qui lui est utile dans le cadre de son activité professionnelle, mais qui n'est pas directement lié à la traçabilité des produits alimentaires sur lesquels il intervient.

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 présente un synoptique de l'organisation des échanges de données entre les bases de données et les différents acteurs d'une filière alimentaire selon l'invention ;
- la figure 2 illustre un exemple d'architecture d'un serveur auquel est associé une base de données illustrée en figure 1 ;
- la figure 3 décrit un exemple de réalisation de l'invention dans le cadre de la filière fruits et légumes.

Le principe général de l'invention repose sur une traçabilité complète des produits alimentaires, de la matière première à l'assiette du consommateur, grâce à la mise en œuvre d'une pluralité de bases de données interconnectant l'ensemble des acteurs de la filière alimentaire considérée.

5           On présente, en relation avec la figure 1, un mode de réalisation de l'échange d'informations relatives à la traçabilité, par l'intermédiaire de bases de données interconnectant les professionnels et les consommateurs du secteur agroalimentaire.

10           On considère une filière alimentaire complète, dans laquelle interviennent une pluralité d'acteurs numérotés de 1 à M, leurs partenaires référencés 8 à 12 et le consommateur final référencé 6. Les acteurs numérotés de 1 à M sont les opérateurs intervenant directement dans l'élaboration des produits alimentaires. Leurs partenaires référencés 8 à 12 sont par exemple des fournisseurs de semences, des fournisseurs d'aliments, de produits phytosanitaires ou de  
15           traitements vétérinaires, des laboratoires d'analyse, ou encore des organismes de certification et de contrôle.

20           Dans ce mode de réalisation particulier, on met en œuvre 4 bases de données distinctes, référencées 1 à 4. Chaque base de données informatique est accessible de façon sécurisée par les acteurs de la chaîne alimentaire qui y sont autorisés. Par exemple, la base de données référencée 1 est accessible en lecture et en écriture par les deux premiers acteurs de la chaîne, référencés 5 et 7.

          L'accès à cette base de données 1, ainsi qu'aux autres bases de données 2 à 4 de la filière alimentaire, se fait par l'intermédiaire d'un réseau de type Minitel, d'un réseau du type internet, ou d'un réseau téléphonique par exemple.

25           La base de données référencée 1 est également accessible aux partenaires référencés 8 du deuxième acteur référencé 7. De tels partenaires référencés 8 sont par exemple des fournisseurs de l'acteur référencé 7, ou un laboratoire d'analyses avec lequel il est en contact.

L'acteur référencé 13 et ses partenaires référencés 9 accèdent à la base de données référencée 2, qui correspond à un niveau suivant dans la filière alimentaire.

De même, la base de données référencée 3 (respectivement 4) est accessible à l'acteur référencé 14 (respectivement 15) et à ses partenaires référencés 10 (respectivement 11).

Le consommateur 6 a accès à l'ensemble des bases de données référencées 1 à 4, de manière, par exemple, à pouvoir consulter l'historique d'un produit alimentaire dont il a fait l'acquisition.

Grâce au système d'échange de données illustré en figure 1, on peut créer une "carte d'identité informatique" de chaque produit alimentaire arrivant dans l'assiette du consommateur. Les informations figurant sur cette carte sont complétées à chaque niveau de la filière alimentaire par l'acteur concerné, en se connectant à la base de données de son niveau par messagerie EDI (Echange de Données Informatisé), par Internet, par téléphone ou par Minitel par exemple.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, chacune des bases de données contient des informations sur l'étape de la chaîne alimentaire à laquelle elle est associée, ainsi qu'une référence, par exemple sous forme de numéro ou de code à barres, sur les informations contenues dans les bases de données situées en aval.

Les acteurs référencés 5, 7 et 13 à 15 peuvent avoir accès aux bases de données correspondantes en lecture et/ou en écriture. Un accès en lecture peut être de type total, l'acteur ayant alors accès à toutes les informations sur le produit alimentaire, ou de type partiel, un filtrage des informations étant alors effectué préalablement à leur consultation par l'acteur considéré.

On peut également envisager que les différents acteurs de la filière alimentaire puissent communiquer entre eux par l'intermédiaire des bases de données, et passer des commandes à l'un de leurs partenaires, ou à un acteur situé en amont de la filière alimentaire.

On peut bien sûr envisager que le système d'échange de données entre les différents acteurs de la filière soit compatible avec d'autres systèmes ou d'autres logiciels utilisés par les professionnels de la chaîne alimentaire.

On présente désormais, en relation avec la figure 2, un exemple de  
 5 fonctionnement d'un serveur auquel est associé chacune des bases de données illustrées en figure 1. Un exemple d'architecture d'un tel serveur est une architecture "trois tiers", qui sépare les données, dans un premier tiers référencé  
 20, leur traitement, dans un deuxième tiers référencé 21, et leur présentation, dans un troisième tiers référencé 22.

10 De cette façon, il est possible de modifier l'un de ces tiers sans remettre en cause les deux autres.

Le premier tiers référencé 20 regroupe toutes les sources d'informations, ainsi que les moteurs de recherche nécessaires pour les atteindre. Il comprend également des passerelles d'interface, permettant d'accéder à des ressources  
 15 absentes des bases de données, notamment les logiciels.

Le deuxième tiers référencé 21 regroupe l'ensemble des traitements subis par les données du premier tiers référencé 20. Ces traitements sont mis en œuvre sur des machines spécialisées, sur des serveurs applicatifs (en anglais "Application Servers"), et selon une technique orientée objet. Ainsi, les serveurs  
 20 applicatifs traduisent la logique de l'application et du métier concerné dans la filière alimentaire.

Le troisième tiers référencé 22 est par exemple mis en œuvre par un serveur Web, qui assure également la sécurité en filtrant les accès aux deux autres tiers.

25 Les échanges de données entre les différents acteurs de la filière alimentaire et les bases de données se font grâce aux protocoles d'échange EDI (Echange de Données Informatisées), XML (en anglais "Extended Markup Language"), ou une version hybride XML/EDI. L'ensemble du langage structurant ces échanges, et notamment les standards de codification EAN-UCC ("European

On peut bien sûr envisager que le système d'échange de données entre les différents acteurs de la filière soit compatible avec d'autres systèmes ou d'autres logiciels utilisés par les professionnels de la chaîne alimentaire.

On présente désormais, en relation avec la figure 2, un exemple de  
5 fonctionnement d'un serveur auquel est associé chacune des bases de données illustrées en figure 1. Un exemple d'architecture d'un tel serveur est une architecture "trois tiers", qui sépare les données, dans un premier tiers référencé 20, leur traitement, dans un deuxième tiers référencé 21, et leur présentation, dans un troisième tiers référencé 22.

10 De cette façon, il est possible de modifier l'un de ces tiers sans remettre en cause les deux autres.

Le premier tiers référencé 20 regroupe toutes les sources d'informations, ainsi que les moteurs de recherche nécessaires pour les atteindre. Il comprend également des passerelles d'interface, permettant d'accéder à des ressources  
15 absentes des bases de données, notamment les logiciels.

Le deuxième tiers référencé 21 regroupe l'ensemble des traitements subis par les données du premier tiers référencé 20. Ces traitements sont mis en œuvre sur des machines spécialisées, sur des serveurs applicatifs (en anglais "Application Servers"), et selon une technique orientée objet. Ainsi, les serveurs  
20 applicatifs traduisent la logique de l'application et du métier concerné dans la filière alimentaire.

Le troisième tiers référencé 22 est par exemple mis en œuvre par un serveur Web, qui assure également la sécurité en filtrant les accès aux deux autres tiers.

25 Les échanges de données entre les différents acteurs de la filière alimentaire et les bases de données se font grâce aux protocoles d'échange EDI (Echange de Données Informatisées), XML (en anglais "Extended Markup Language"), ou une version hybride XML/EDI. L'ensemble du langage structurant ces échanges, et notamment les standards de codification EAN-UCC ("European

Article Numbering - Uniform Council Code"), développés grâce à l'extension de l'EDI, peut être utilisé sur un réseau de type internet.

On présente désormais, en relation avec la figure 3, un exemple d'application de l'invention à la filière des fruits et légumes.

5 Des producteurs de fruits et légumes 30 accèdent à une base de données 31, par exemple par Minitel ou par un réseau de type internet. La base de données 31 est également accessible aux fournisseurs 32 des agriculteurs 30 (par exemple des fournisseurs de plants, de semences, ou de produits phytosanitaires), aux laboratoires d'analyse 33 auxquels les agriculteurs 30 font appel, à d'autres acteurs  
10 34, ainsi qu'au groupement 35 auquel appartiennent les agriculteurs 30.

A l'étape suivante du chemin de vie des fruits et légumes, l'industrie agroalimentaire (IAA) 37 en charge du stockage, du conditionnement, ou de la transformation des matières premières accède à une deuxième base de données 36. L'IAA 37 peut, lors du conditionnement des produits alimentaires, apposer un  
15 signe distinctif sur les produits référencés dans la base de données 36, de manière à garantir qu'il s'agit de produits présentant un niveau de sécurité alimentaire supérieur, grâce au procédé de traçabilité dont ils ont fait l'objet. Des laboratoires d'analyse 38, travaillant en collaboration avec l'IAA 37, peuvent également se connecter à la base de données 36.

20 La base de données 36 contient des informations relatives aux traitements mis en œuvre par l'IAA 37 et par le laboratoire 38, ainsi qu'une référence aux informations relatives aux mêmes fruits et légumes contenues dans la base de données 31.

La plate-forme de réception de la grande distribution 39, et des troisièmes  
25 laboratoires d'analyse 40 ont accès en lecture et/ou en écriture à une troisième base de données 41, interconnectée avec les base de données référencées 31 et 36 par un réseau de communication, par exemple de type internet.

Les magasins de distribution 42, qui peuvent être des grandes et moyennes surfaces (GMS) interviennent à l'avant-dernier niveau de la chaîne alimentaire, et  
30 stockent leurs informations dans une quatrième base de données 43.



Le consommateur final 44 peut à son tour se connecter au réseau interconnectant les bases de données 31, 36, 41 et 43 pour connaître les informations de traçabilité relatives à un produit alimentaire dont il a fait l'acquisition auprès des distributeurs 42. En effet, à l'arrivée d'un produit en magasin, il est possible de remonter immédiatement à toutes ses caractéristiques. Ainsi, en cas de crise alimentaire, la GMS 42 peut effectuer immédiatement le rappel des produits présentant un risque pour la santé du consommateur 44.

Le système illustré en figure 3 met ainsi en place une "trace-place" (place de traçabilité) au sein de chaque secteur (primaire, secondaire, tertiaire) de l'agroalimentaire. Cette "trace-place" met en réseau chaque acteur avec l'ensemble des individus ou groupes avec lesquels il travaille au quotidien. Elle simplifie l'échange des documents et des informations, et en permet le stockage électronique.

Le système de la figure 3 permet de simplifier la gestion de l'ensemble des documents permettant d'assurer la traçabilité d'un produit alimentaire en les stockant sous forme électronique. Le système donne par ailleurs accès, aux acteurs autorisés, à tous les documents originaux permettant de connaître l'historique détaillé d'un produit, ainsi qu'à une synthèse des informations redondantes contenues dans l'ensemble de ces documents.

Le système de la figure 3 permet en outre, par exemple à l'IAA 37 d'avoir une meilleure connaissance des activités de ses fournisseurs 35 et de la qualité de leurs produits.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de gestion d'informations relatives au chemin de vie d'une pluralité de produits alimentaires,  
caractérisé en ce qu'il met en œuvre au moins deux bases de données (1-4 ; 31, 36,  
5 41, 43) interconnectées par un réseau de communication, chacune desdites bases étant associée à au moins un niveau de la filière alimentaire d'un desdits produits, les professionnels (5, 7-15 ; 30, 32-35, 37-40, 42) de ladite filière disposant de droits d'accès sélectifs en lecture et/ou en écriture à au moins une desdites bases de données, en fonction de leur appartenance à un niveau donné de ladite filière,  
10 des informations relatives à des interventions essentielles apportées par un professionnel concerné à l'un desdits produits alimentaires, notamment toutes les informations relatives à la traçabilité, étant répertoriées dans la base de données associée au niveau de la filière alimentaire correspondant,  
un système de référencement permettant à au moins une personne autorisée d'un  
15 niveau donné d'accéder à des informations concernant un produit ou un lot de produits présentes sur la base de données de son niveau et/ou sur la ou les éventuelles bases de données du ou des niveaux amont de ladite filière.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit système de référencement permet en outre à au moins une personne autorisée d'un niveau  
20 donné d'accéder à des informations concernant un produit ou un lot de produits présentes sur au moins une base de données d'au moins un niveau aval de ladite filière.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :  
25 - détection d'au moins un produit alimentaire défectueux ou supposé défectueux ;  
- identification d'un ensemble desdits produits alimentaires présentant au moins une information commune avec ledit produit défectueux ou ledit produit supposé défectueux ;  
30 - diffusion d'un message correspondant aux professionnels concernés,

de façon qu'en présence d'au moins une alerte relative à un produit alimentaire défectueux ou supposé défectueux, lesdits professionnels concernés procèdent au retrait rapide et systématique de tous les produits présentant ladite information commune.

5 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il met en œuvre au moins les bases de données suivantes :

- une base de données (43, 41) associée au niveau de la distribution (42) desdits produits aux consommateurs (6 ;44) et/ou au niveau d'une plateforme de distribution (39) et de premiers laboratoires d'analyses (40) correspondant ;
- 10 - une base de données (36) associée au niveau des entreprises (37) d'abattage et/ou de transformation et/ou de conditionnement dudit produit alimentaire et de deuxièmes laboratoires d'analyse (38) correspondant ;
- une base de données (31) associée à un niveau primaire de la filière
- 15 alimentaire, regroupant au moins certains des professionnels suivants : des producteurs (agriculteurs, pêcheurs, éleveurs) (30), des fournisseurs desdits producteurs (32), des groupements de producteurs (35), des organismes de certification, des organismes de contrôle, des couvoirs, des élevages, des fournisseurs d'aliments, des fournisseurs de produits
- 20 phytosanitaires, des fournisseurs de semences, des fournisseurs de plants, des fournisseurs de produits vétérinaires et des troisièmes laboratoires d'analyse (33) correspondant.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'accès à l'une au moins desdites bases de données est sécurisé.

25 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit système de référencement met en œuvre une étape d'identification d'un produit alimentaire par un identifiant et/ou un numéro de lot unique dans l'ensemble desdites bases de données.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit identifiant

30 et/ou ledit numéro de lot est codé sous la forme d'un code à barres.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'un protocole d'échange de données entre au moins deux desdites bases de données appartient au groupe comprenant :
- un protocole d'échange du type XML (en anglais "eXtended Markup Language") ;
  - un protocole d'échange du type EDI (Echange de Données Informatisé) ;
  - un protocole d'échange du type hybride XML/EDI ;
  - un protocole d'échange dérivant de la norme EDIFACT.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape de traitement desdites informations contenues dans lesdites bases de données, pouvant être mise en œuvre à l'un quelconque desdits niveaux de la filière alimentaire.
10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite étape de traitement comprend l'établissement de statistiques sur au moins certaines desdites informations contenues dans au moins une base de données.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que ladite étape de traitement comprend l'établissement d'un historique du chemin de vie dudit produit alimentaire.
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins une étape d'échange d'un message entre au moins certains desdits professionnels et/ou un consommateur.
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape d'apposition d'un signe distinctif sur un produit référencé dans lesdites bases de données.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que ledit réseau de communication est du type internet et/ou du type videotex (typiquement, en France, du type Minitel (marque déposée)).
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que lesdites informations contenues dans lesdites bases de données appartiennent au groupe comprenant :

- des informations sur des analyses effectuées sur ledit produit alimentaire ;
- des informations sur des conditions de stockage dudit produit alimentaire ;
- des informations sur une étape de conditionnement dudit produit alimentaire ;
- 5 - des informations sur des étapes de transformation de matières premières ayant conduit audit produit alimentaire ;
- des informations sur les professionnels ayant effectué une intervention sur ledit produit alimentaire ;
- ledit produit alimentaire étant d'origine animale :
- 10 - des informations sur l'origine de parentaux dudit animal ;
- des informations sur la composition d'aliments ayant servi à nourrir ledit animal ;
- des informations sur l'origine d'ingrédients entrant dans la composition desdits aliments ;
- 15 - des informations sur des traitements vétérinaires subis par ledit animal ;
- des informations sur des analyses pratiquées sur ledit animal ;
- ledit produit alimentaire étant d'origine végétale :
- des informations sur l'origine de semences ou de plants ayant conduit audit végétal
- 20 - des informations sur des produits phytosanitaires ou des éléments fertilisants employés au cours de la croissance dudit végétal ;
- des informations sur des analyses pratiquées sur ledit végétal ;
- des informations sur la variété de semences ou de plants ayant conduit audit végétal ;
- 25 - des informations sur la nature génétique de semences ou de plants ayant conduit audit végétal.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'adaptation de la présentation et/ou du contenu et/ou de

la structure et de la restitution desdites informations en fonction du niveau de ladite filière auquel appartient un utilisateur desdites informations.

17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il permet l'accès à au moins un autre service adapté audit niveau.

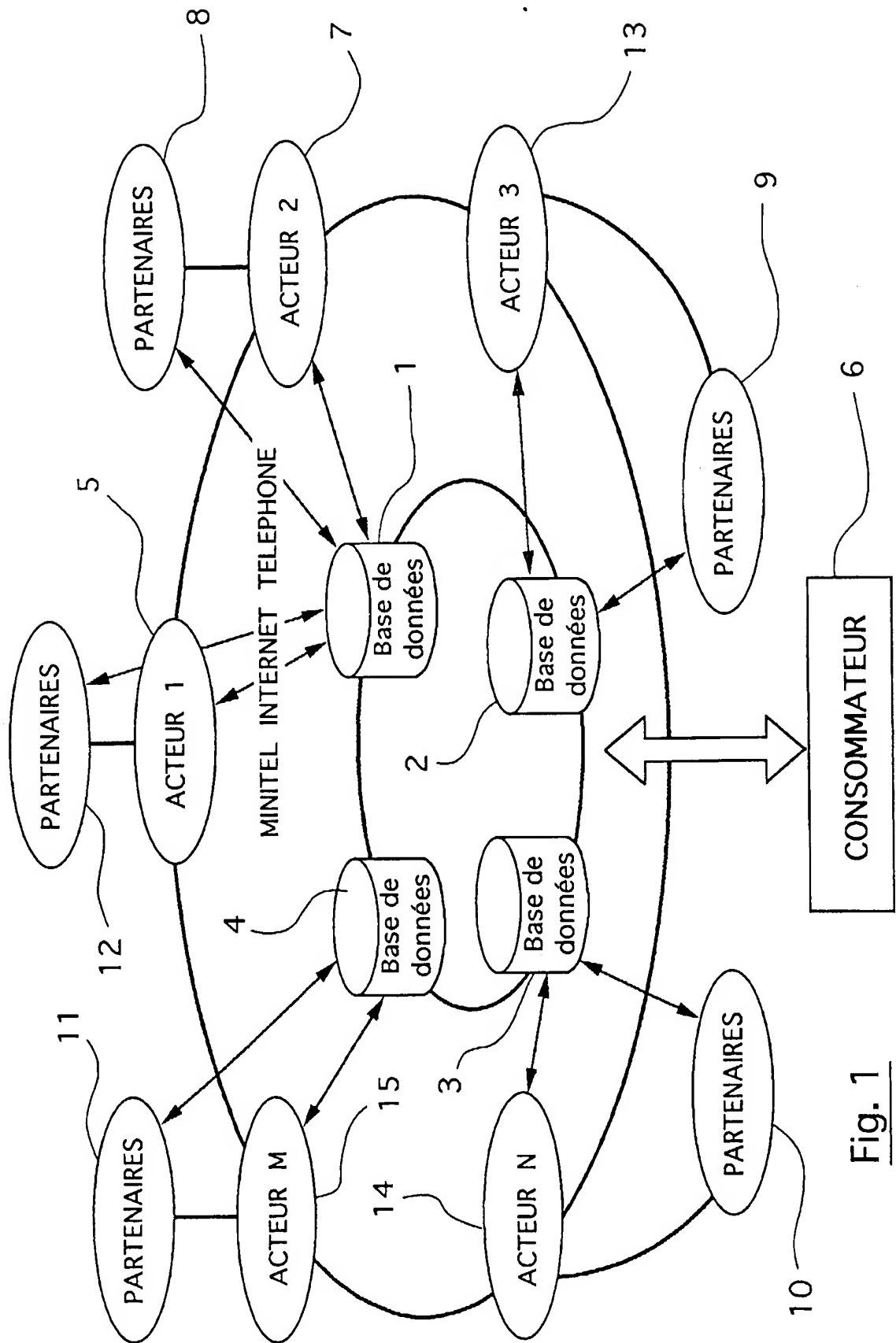
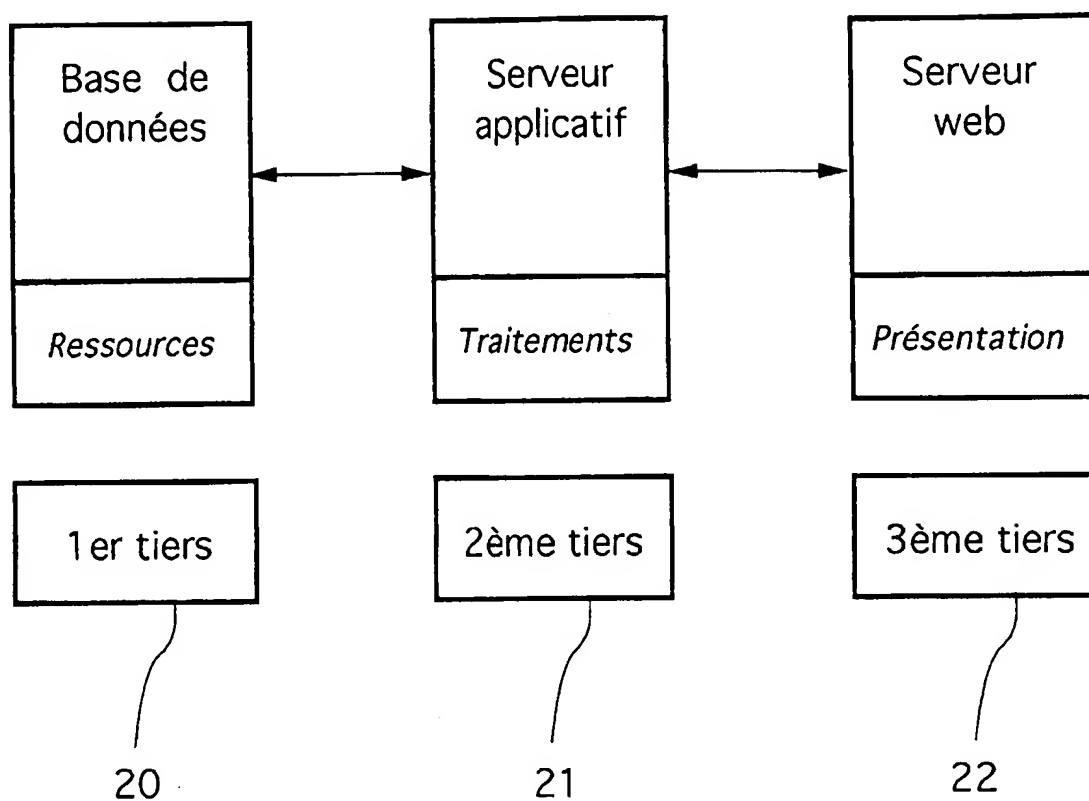


Fig. 1

2/3

## ARCHITECTURE "TROIS-TIERS" DU SERVEUR

Fig. 2



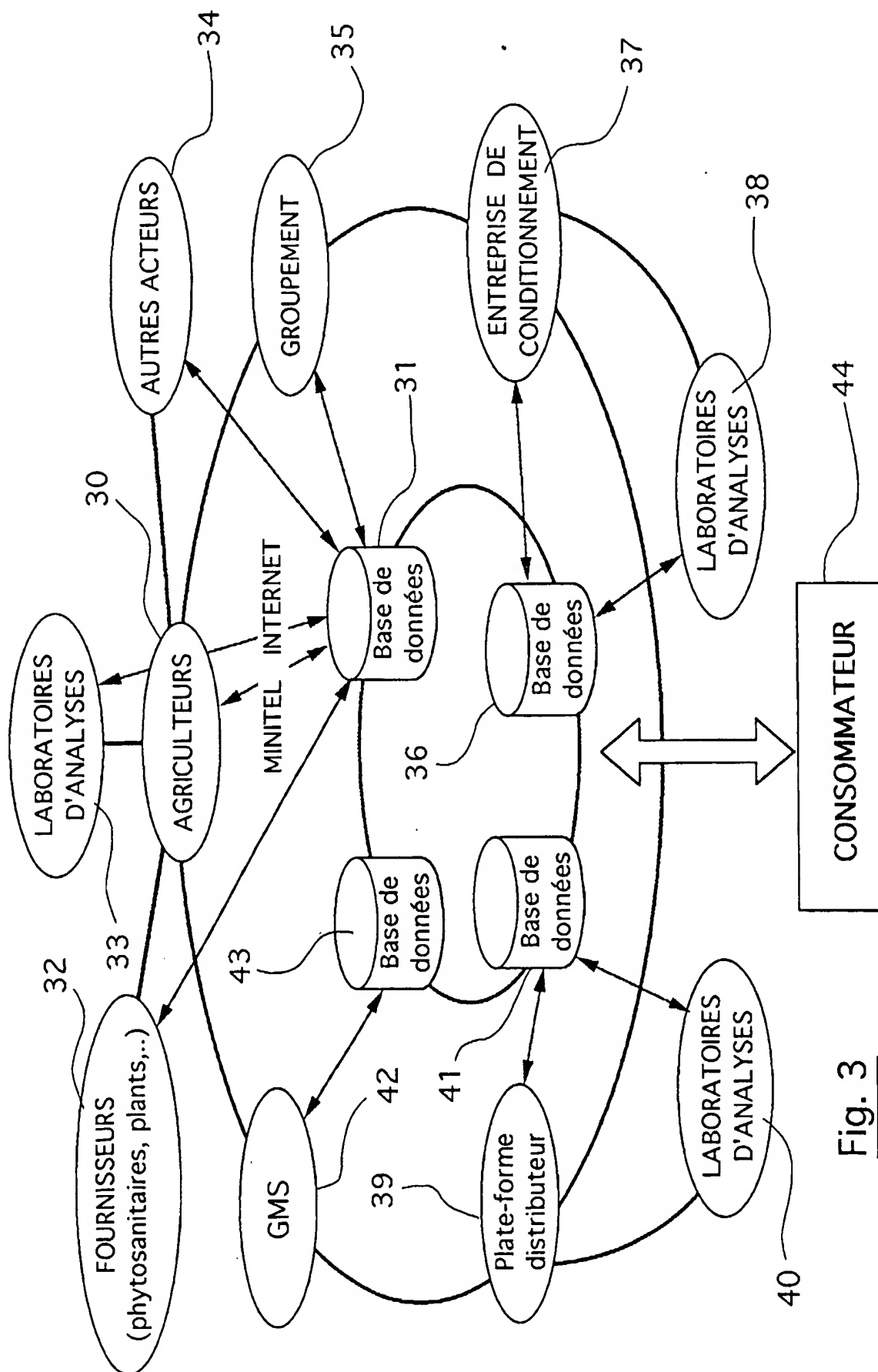


Fig. 3

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2813683

N° d'enregistrement  
national

FA 594753  
FR 0011439

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 478 990 A (MONTANARI DANNY J ET AL) 26 décembre 1995 (1995-12-26) * abrégé * * colonne 3, ligne 11 - colonne 6, ligne 36 * * colonne 8, ligne 35 - colonne 9, ligne 35 * * colonne 10, ligne 20 - colonne 11, ligne 61 * * figures 1,6 * ---	1-17	G06F17/60
A	GB 2 313 941 A (INTELLIDENT LIMITED) 10 décembre 1997 (1997-12-10) * page 3, ligne 8 - ligne 24 * * page 4, ligne 21 - page 5, ligne 7 * * page 8, ligne 6 - ligne 8 * * page 14, ligne 3 - ligne 11 * * page 18, ligne 5 - page 19, ligne 3 * ---	1-17	
A	US 4 597 495 A (KNOSBY AUSTIN T) 1 juillet 1986 (1986-07-01) * page 2, ligne 27 - ligne 51 * * colonne 3, ligne 58 - colonne 5, ligne 50 * ---	1-17	
A	US 5 950 173 A (PERKOWSKI THOMAS J) 7 septembre 1999 (1999-09-07) * colonne 1, ligne 27 - ligne 36 * * colonne 5, ligne 10 - ligne 43 * -----	1-17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)
			G06F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 juillet 2001		Marcu, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	